



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmusterschrift
⑯ DE 200 12 236 U 1

⑮ Int. Cl.⁷:
A 61 F 2/44
A 61 B 17/70

DE 200 12 236 U 1

⑯ Aktenzeichen: 200 12 236.3
⑯ Anmeldetag: 14. 7. 2000
⑯ Eintragungstag: 12. 10. 2000
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 16. 11. 2000

⑯ Inhaber:

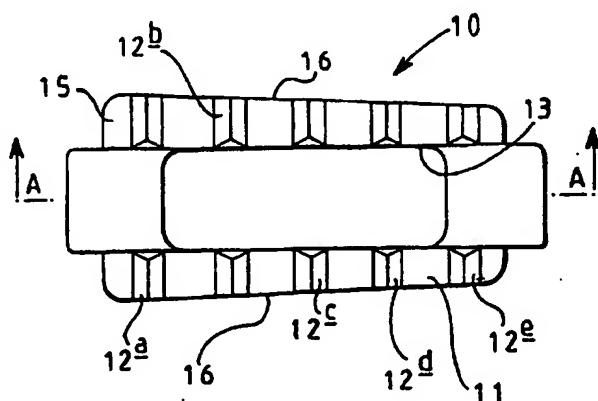
Corin Spinal Systems Ltd., Cirencester,
Gloucestershire, GB

⑯ Vertreter:

Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

⑯ Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung

⑯ Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung, mit einem festen hohlen länglichen Teil (10) zum Einsetzen zwischen die Wirbel einer menschlichen Wirbelsäule in einer Richtung parallel zur Längsausdehnung des Teiles (10), wobei das feste Teil (10) eine Höhe aufweist, wenn man das Teil (10) in einer implantierten Nutzposition bei aufrechter Wirbelsäule des Patienten betrachtet, die größer ist als seine Breite, so daß das Teil (10) zwischen zwei Wirbeln eingesetzt und dann um einen Winkel von 90° in eine Nutzposition verdreht werden kann, und wobei das Teil einen Rumpfabschnitt (11) hat, der mehrere Öffnungen (13, 14) aufweist, durch die hindurch sich ein Knochenwachstum induzierendes Material erstrecken kann, das in das hohle Teil (10) eingeführt wurde, und der ferner mit mehreren bogenförmigen Zähnen (12) versehen ist, die in die Wirbel greifen, wenn sich das Teil (10) in einer Nutzposition befindet.



DE 200 12 236 U 1

DE 101 00
WITTE, WELLER & PARTNER
Patentanwälte
Rotebühlstraße 121 · D-70178 Stuttgart

Anmelder:

Corin Spinal Systems Limited
The Corinium Centre
Cirencester,
Gloucestershire GL7 1YJ
Großbritannien

13. Juli 2000
1613G100 CS/GS-rc

Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung

Die Erfindung betrifft ein Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung, das dazu vorgesehen ist, zwischen zwei benachbarten Wirbeln einer menschlichen Wirbelsäule eingesetzt zu werden, nachdem eine geschädigte Bandscheibe entfernt worden ist.

DE 200 12 236 U1

Bekannte Implantate zur operativen Wirbelsäulenversteifung haben üblicherweise eine zylindrische Form und müssen am vorgesehenen Ort zwischen den Endplatten zweier benachbarter Wirbel verschraubt werden. Dies hat den Nachteil, daß die Kortikalis von den Wirbeln entfernt werden muß, um das Implantat aufnehmen zu können. Dadurch könnte Knochensubstanz freigelegt werden, die zur Aufnahme von Belastungen weniger geeignet ist. Außerdem können die Implantate wie Walzen wirken, was nicht zu einer stabilen Umgebung für eine Verschmelzung von Knochengewebe führen würde.

Nach der vorliegenden Erfindung wird ein Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung bereitgestellt mit einem festen hohlen länglichen Teil zum Einsetzen zwischen die Wirbel einer menschlichen Wirbelsäule in einer Richtung parallel zur Längsausdehung des Teiles, wobei das feste Teil eine Höhe aufweist, wenn man das Teil in einer implantierten Nutzposition bei aufrechter Wirbelsäule des Patienten betrachtet, die größer ist als seine Breite, so daß das Teil zwischen zwei Wirbeln eingesetzt und dann um einen Winkel von 90° in eine Nutzposition verdreht werden kann, und wobei das Teil einen Rumpfabschnitt hat, der mehrere Öffnungen aufweist, durch die hindurch sich ein Knochenwachstum induzierendes Material erstrecken kann, das in das hohle Teil eingeführt wurde, und der ferner mit mehreren bogenförmigen Zähnen versehen ist, die in die Wirbel greifen, wenn sich das Teil in einer Nutzposition befindet.

Bevorzugte und/oder alternative Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 8.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Die Erfindung wird im folgenden eingehend mit Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf eine Ausführung eines erfindungsgemäßen Implantats zur operativen Wirbelsäulenversteifung;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A aus Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils B in Fig. 2;

Fig. 4 eine Aufsicht auf eine Stopfhilfsvorrichtung; und

Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A aus Fig. 4.

Das in den Figuren 1 bis 3 der Zeichnungen gezeigte Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung ist dafür vorgesehen, zwischen die Endplatten zweier benachbarter Wirbel einer menschlichen Wirbelsäule eingesetzt zu werden, nachdem eine geschädigte Bandscheibe entfernt worden ist. Das Implantat weist

DE 200 12 236 U1

einen festen hohlen länglichen Teil 10 auf, der eine Höhe h hat (wenn man das Teil in einer implantierten Nutzposition bei aufrechter Wirbelsäule des Patienten betrachtet), die größer ist als seine Breite w , so daß das Teil zwischen zwei Wirbeln eingesetzt und dann um einen Winkel von 90° in eine Nutzposition verdreht werden kann. Dies erlaubt ein sanftes Einsetzes des Implantats in den Raum zwischen den Wirbeln, bevor das Implantat verdreht wird, um es an seinem Ort zu verkeilen.

Das Teil 10 weist einen Rumpfabschnitt 11 auf, der sich von einem Ende zum anderen Ende hin verjüngt, wenn man das Teil von der Oberseite und der Unterseite 15 (wie in Fig. 1 gezeigt) und von den beiden Randseiten 16 (wie in Fig. 2 gezeigt) her betrachtet. Ferner weist das Teil 10 mehrere bogenförmige Zähne 12 auf.

Die Oberseite und die Unterseite des Rumpfes 11 sind jeweils mit länglichen, im wesentlichen rechteckförmigen Öffnungen 13 versehen. Jede der Randseiten der Körpers 11 ist mit drei kreisförmigen Öffnungen 14 versehen. Diese Öffnungen 13 und 14 ermöglichen einem Knochenwachstum induzierenden Material, das in das hohle Teil eingeführt wurde, sich durch das hohle Teil hindurch zu erstrecken.

Es sind mehrere Sätze von Zähnen 12 vorgesehen. Bei der gezeigten Ausführung gibt es fünf Sätze von Zähnen 12a bis 12e. Die Sätze 12a bis 12e sind in einer Richtung parallel zur Längsausdehnung des Rumpfabschnitts 10 voneinander beabstandet. Jeder Satz enthält vier Zähne. Zwei der Zähne stehen von der Oberseite des Rumpfabschnitts 11 ab und sind mit gleicher Winkelposition auf gegenüberliegenden Seiten einer Ebene p beab-

standet, die die Breite des festen Teiles halbiert. Die anderen beiden Zähne stehen von der Unterseite des Rumpfabschnitts 11 ab und sind ebenso mit gleichen Winkelpositionen und auf gegenüberliegenden Seiten der Ebene p voneinander beabstandet. Wie deutlich in den Figuren 1 und 3 gezeigt ist, ragen die Zähne nicht über die Randseiten 16 des Rumpfabschnitts 11 hinaus. Dies erleichtert zusätzlich ein sanftes Einsetzen des Implantats in den Raum zwischen den Wirbeln.

Wie deutlich in Fig. 3 gezeigt ist, liegen die scharfen Kanten der Zähne 12 eines jeden Satzes von Zähnen 12a bis 12e auf einem gemeinsamen Kreisbogen, dessen Mittelpunkt auf einer zentralen Längsachse des Implantats liegt.

Die Höhe der Zähne 12 verändert sich in Richtung der Längsausdehnung des Implantats. Die Zähne 12c in der Mitte oder im wesentlichen in der Mitte zwischen den Enden 17 des Rumpfabschnitts sind höher als die Zähne 12a und 12e an den gegenüberliegenden Enden 17 des Implantats oder die Zähne in der Nähe dieser Enden 17. Dies stellt einen anatomischen Kontakt zwischen dem Implantat 10 und den konkaven Flächen der Endplatten der Wirbel sicher. Überdies ermöglicht es die sich verjüngende Form des Implantats, daß die natürliche Lordose der Lendenwirbelsäule wiederhergestellt wird.

Der Rumpfabschnitt 11 des Implantats weist an den gegenüberliegenden Enden jeweils mit einem Innengewinde versehene Öffnungen 18 auf, um das feste Teil 10 an einem Einsetzwerkzeug (nicht dargestellt) befestigen zu können. Dies erlaubt es, das Implantat von vorne oder von hinten einzusetzen.

Der große zentrale Hohlraum im Rumpfabschnitt 11 ermöglicht einen guten Oberflächenkontakt zwischen einem Knochenwachstum induzierenden Material, das in den Rumpfabschnitt 11 vor dessen Einsetzen in den Raum zwischen den Wirbeln eingefüllt wird.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine längliche Füllhilfsvorrichtung 20 zum Abstützen des Teiles 10, während ein Knochenwachstum induzierendes Material in das Teil hineingefüllt wird. Die Hilfsvorrichtung 20 hat einen Boden 21 und zwei Seitenwände 22 und 23, die zwischen sich einen sich verjüngenden Durchgang 24 zur Aufnahme und Stützung des Teiles 10 festlegen, wobei die Ober- oder die Unterseite nach oben zeigen kann. Dadurch wird eine der im wesentlichen rechteckigen Öffnungen 13 freigelegt, während die andere Öffnung 13 von einem länglichen Vorsprung bedeckt wird, der sich in der Mitte zwischen den auseinanderstrebenden Seiten des sich verjüngenden Durchgangs 24 vom Boden 21 abhebt. Außerdem werden in dieser Position die runden Öffnungen 14 durch die Seitenwände 22 und 23 bedeckt.

Durch die freigelegte, im wesentlichen rechteckige Öffnung 13 wird ein Knochenwachstum induzierendes Material in das hohle Teil 10 eingefüllt, während das Teil von der Hilfsvorrichtung 20 abgestützt wird. Aufgrund der länglichen Form der Hilfsvorrichtung 20 können auch Teile 10 unterschiedlicher Größe abgestützt werden.

Das Implantat besteht aus einem beliebigen biokompatiblen Werkstoff, welcher fester als Knochen ist. Typischerweise wird es aus einer Titanlegierung oder aus nicht-metallischen Werkstoffen wie z.B. Kohlefaser-Verbundstoffen hergestellt.

14.07.00

Schutzansprüche

1. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung, mit einem festen hohlen länglichen Teil (10) zum Einsetzen zwischen die Wirbel einer menschlichen Wirbelsäule in einer Richtung parallel zur Längsausdehung des Teiles (10), wobei das feste Teil (10) eine Höhe aufweist, wenn man das Teil (10) in einer implantierten Nutzposition bei aufrechter Wirbelsäule des Patienten betrachtet, die größer ist als seine Breite, so daß das Teil (10) zwischen zwei Wirbeln eingesetzt und dann um einen Winkel von 90° in eine Nutzposition verdreht werden kann, und wobei das Teil einen Rumpfabschnitt (11) hat, der mehrere Öffnungen (13, 14) aufweist, durch die hindurch sich ein Knochenwachstum induzierendes Material erstrecken kann, das in das hohle Teil (10) eingeführt wurde, und der ferner mit mehreren bogenförmigen Zähnen (12) versehen ist, die in die Wirbel greifen, wenn sich das Teil (10) in einer Nutzposition befindet.
2. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Rumpfabschnitt (11) des festen Teiles (10) zwischen seinen gegenüberliegenden Enden (17) verjüngt.
3. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (12) über die Oberseite und die Unterseite (15) des Rumpfabschnitts (11), aber nicht über die beiden Randseiten (16) des Rumpfabschnitts hinausragen.

DE 200 12 236 U1

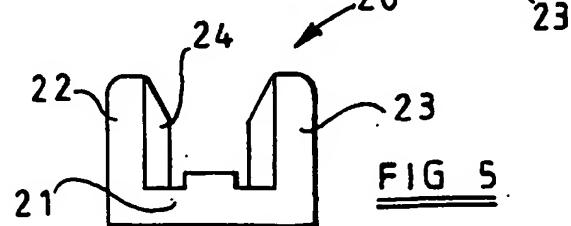
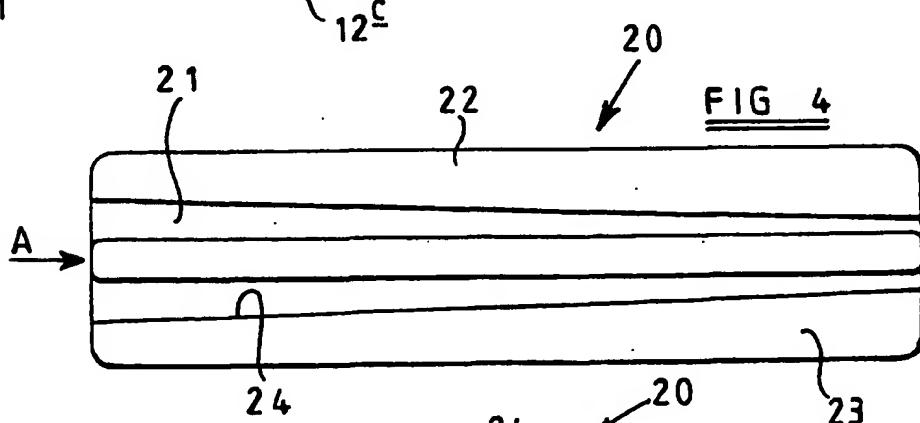
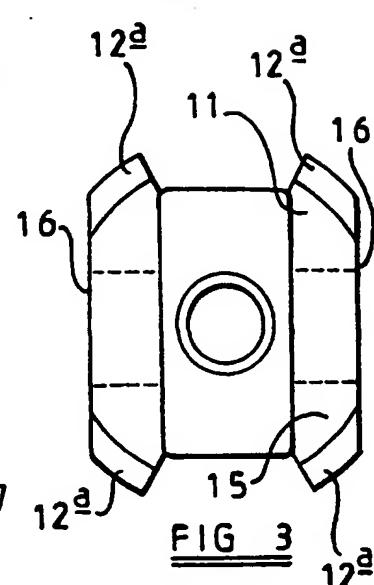
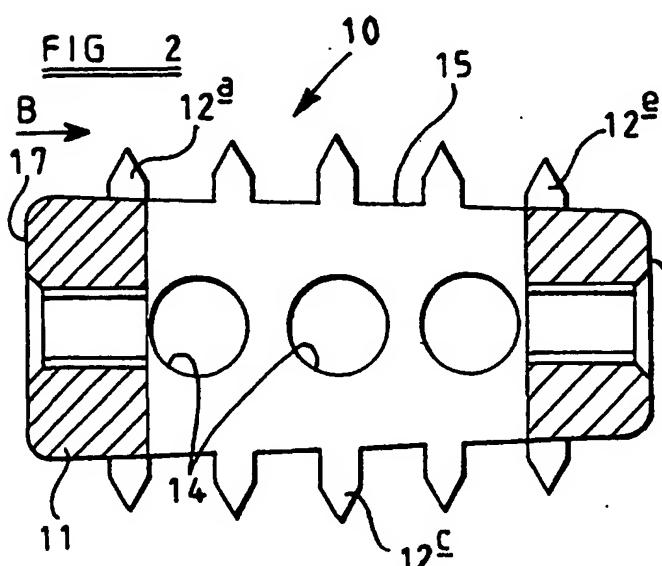
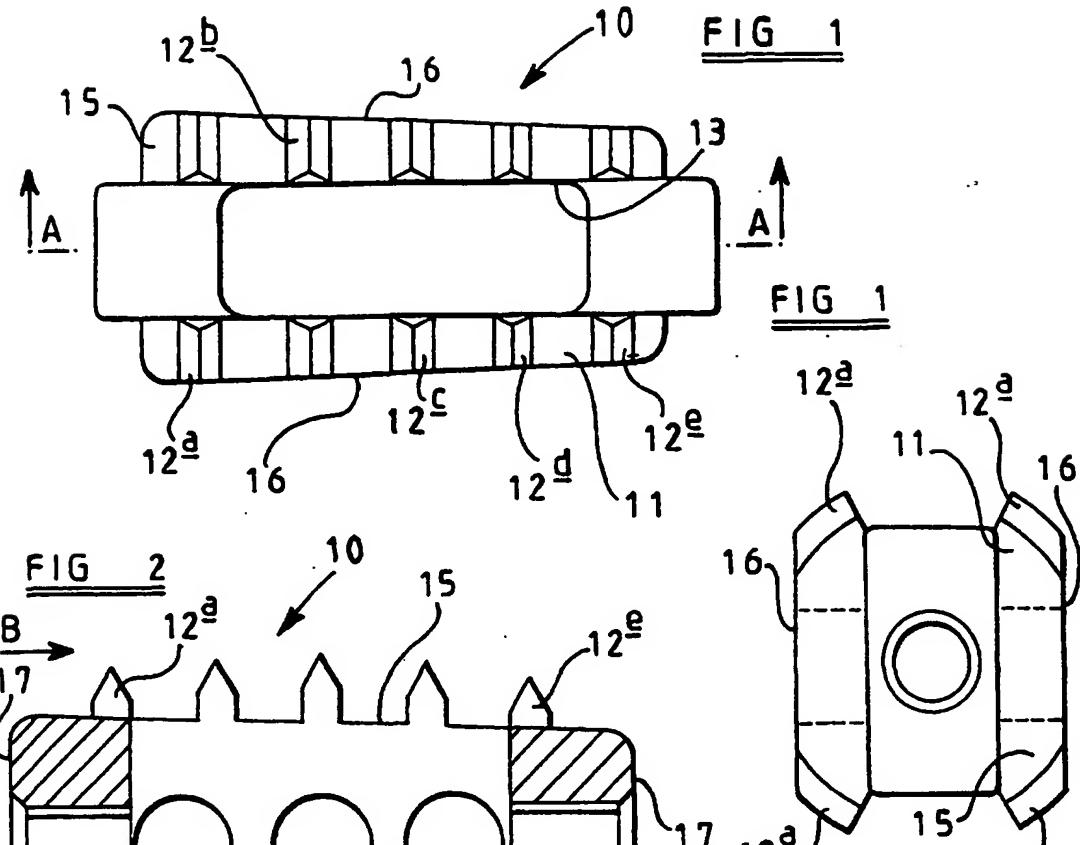
4. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Sätze (12a, 12b, 12c, 12d, 12e) von Zähnen (12) vorgesehen sind, daß die Sätze (12a, 12b, 12c, 12d, 12e) von Zähnen in einer Richtung parallel zur Längsausdehnung des Rumpfabschnitts (11) voneinander beabstandet sind, und daß jeder Satz (12a, 12b, 12c, 12d, 12e) vier Zähne (12) enthält, wobei erste zwei Zähne (12) dazu vorgesehen sind, in einen Wirbel einzugreifen, und wobei zweite zwei Zähne (12) dazu vorgesehen sind, in den anderen Wirbel einzugreifen.
5. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten zwei Zähne (12) eines jeden Satzes (12a, 12b, 12c, 12d, 12e) und die zweiten zwei Zähne (12) eines jeden Satzes (12a, 12b, 12c, 12d, 12e) mit entsprechenden Winkelpositionen und auf gegenüberliegenden Seiten von einer Ebene beabstandet sind, die die Breite des festen Teiles (11) halbiert.
6. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Zähne (12) sich in Richtung der Längsausdehnung des festen Teiles (11) verändert.

DE 200 12 236 U1

7. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (12c) in der Mitte oder annähernd in der Mitte zwischen den Enden (17) des festen Teiles (10) höher sind als die Zähne (12a, 12e) an den oder in der Nähe der gegenüberliegenden Enden (17) des festen Teiles (10).
8. Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rumpfabschnitt (11) des festen Teiles (10) eine mit einem Gewinde versehene Öffnung (18) aufweist, mit der das feste Teil (10) an einem Einsetzwerkzeug befestigbar ist.
9. System aus einem Implantat zur operativen Wirbelsäulenversteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und aus einer Hilfsvorrichtung (20) zum Abstützen des hohlen festen Teiles (10), während ein Knochenwachstum induzierendes Material in das Teil (10) hineingefüllt wird, wobei die Hilfsvorrichtung (20) einen Boden (21) und zwei Seitenwände (22, 23) aufweist, die zwischen ihnen einen sich verjüngenden Durchgang (24) festlegen.
10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das die Hilfsvorrichtung (20) einen Vorsprung aufweist, der sich in der Mitte zwischen den auseinanderstrebenden Seiten (22, 23) des sich verjüngenden Durchgangs (24) vom Boden erhebt.

14.07.00

1 / 1



DE 200 12 236 U1

1613G100